

JP 6-504627



PCT

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION
International Bureau

INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

| | | |
|---|---|---|
| (51) International Patent Classification ⁵ : G02B 5/00, H01J 29/89 | A1 | (11) International Publication Number: WO 92/11549 (43) International Publication Date: 9 July 1992 (09.07.92) |
| <p>(21) International Application Number: PCT/US91/09724</p> <p>(22) International Filing Date: 20 December 1991 (20.12.91)</p> <p>(30) Priority data: 632,123 21 December 1990 (21.12.90) US</p> <p>(60) Parent Application or Grant (63) Related by Continuation US 632,123 (CIP) Filed on 21 December 1990 (21.12.90)</p> <p>(71) Applicant (for all designated States except US): MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY [US/US]; 3M Center, P.O. Box 33427, Saint Paul, MN 55133 (US).</p> | <p>(72) Inventors; and (75) Inventors/Applicants (for US only) : COBB, Sanford, Jr. [US/US]; MEYER, Leo, A. [US/US]; MELBY, Jeffrey, J. [US/US]; THEIRL, Scott, G. [US/US]; P.O. Box 33427, Saint Paul, MN 55133 (US).</p> <p>(74) Agents: BUCKINGHAM, Stephen, W. et al.; Minnesota Mining and Manufacturing Company, Post Office Box 33427, Saint Paul, MN 55133 (US).</p> <p>(81) Designated States: AT (European patent), AU, BE (European patent), CA, CH (European patent), DE (European patent), DK (European patent), ES (European patent), FR (European patent), GB (European patent), GR (European patent), IT (European patent), JP, KR, LU (European patent), MC (European patent), NL (European patent), SE (European patent), US.</p> <p>Published With international search report.</p> | |
| (54) Title: LIGHT CONTROL FILM WITH REDUCED GHOST IMAGES | | |
| <p>The diagram shows a cross-section of a film with alternating layers labeled 12 and 14. Layer 12 is the outer layer, and layer 14 is the inner layer. Within layer 12, there are regions labeled 18, 20, 24, and 26. Region 26 is a central region, and regions 18, 20, and 24 are outer regions. The diagram illustrates the structure of the film used for light control.</p> | | |
| <p>(57) Abstract</p> <p>A louvered plastic film has louvers including central regions with relatively high coefficients of extinction and outer regions with relatively low coefficients of extinction. Such a film provides a dramatic reduction in ghost images.</p> | | |

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平6-504627

第6部門第2区分

(43) 公表日 平成6年(1994)5月26日

| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I |
|---------------------------|------|---------|-----|
| G 0 2 B 5/00 | | 9224-2K | |
| H 0 1 J 29/89 | | 9057-5E | |

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全6頁)

| | |
|---------------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平4-502879 |
| (86) (22) 出願日 | 平成3年(1991)12月20日 |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成5年(1993)6月18日 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/US91/09724 |
| (87) 国際公開番号 | WO92/11549 |
| (87) 国際公開日 | 平成4年(1992)7月9日 |
| (31) 優先権主張番号 | 632, 123 |
| (32) 優先日 | 1990年12月21日 |
| (33) 優先権主張国 | 米国 (US) |
| (81) 指定国 | EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, NL, SE), AU, CA, JP, KR, US |

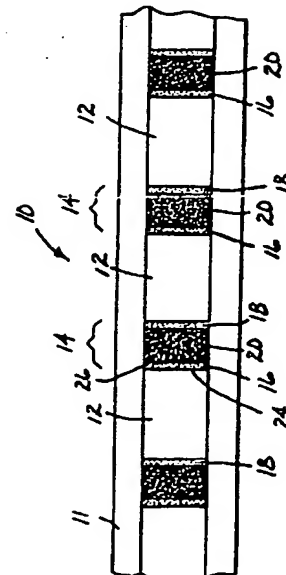
| | |
|----------|---|
| (71) 出願人 | ミネソタ・マイニング・アンド・マニュファクチャリング・カンパニー アメリカ合衆国 55133, ミネソタ州, セント・ポール, ポスト・オフィス・ボックス 33427番, スリーエム・センター (番地の表示なし) |
| (72) 発明者 | コブ, サンフォード・ジュニア アメリカ合衆国 55133, ミネソタ州, セント・ポール, ポスト・オフィス・ボックス 33427番 (番地の表示なし) |
| (74) 代理人 | 弁理士 青山 傑 (外1名) |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゴースト像の少ないライトコントロールフィルム

(57) 【要約】

プラスチックルーバーフィルムは、比較的光吸収率の高い中央領域と、比較的光吸収率の低い外側領域とを有するルーバーを備えている。このようなフィルムでは、ゴースト像が大幅に減少する。



請求の範囲

1. 複数のルーバーにより隔てられた複数の透明領域を有し、該ルーバーのそれぞれが、比較的高い光吸収率を有する中央領域と、該透明領域に接しかつ比較的低い光吸収率を有する外側領域とを備えたプラスチックルーバーフィルム。
2. 上記ルーバーが、光吸収材を含有した透明材料である請求項1記載のプラスチックルーバーフィルム。
3. 上記光吸収材がカーボンブラックである請求項2記載のプラスチックルーバーフィルム。
4. 上記透明領域と上記ルーバーの両方が酢酸セルロースである請求項2記載のプラスチックルーバーフィルム。
5. 上記光吸収材がカーボンブラックである請求項4記載のプラスチックルーバーフィルム。
6. 上記ルーバーの外側領域中のカーボンブラックの重量比が0.12から1.0パーセントの範囲内である請求項5記載のプラスチックルーバーフィルム。
7. 上記ルーバーの中央領域中のカーボンブラックの重量比が1.5から10.0パーセントの範囲内である請求項4記載のプラスチックルーバーフィルム。
8. 上記フィルムの厚さが0.03mmから1.5mmの範囲内である請求項1記載のプラスチックルーバーフィルム。
9. 上記透明領域の幅が0.05mmから1.0mmの範囲内である請求項8記載のプラスチックルーバーフィルム。
10. 上記ルーバーの外側領域の幅が0.0025mmから0.015mmの範囲内である請求項8記載のプラスチックルーバーフィルム。
11. 上記ルーバーの中央領域の幅が0.005mmから0.02mmの範囲内である請求項8記載のプラスチックルーバーフィルム。
12. 上記ルーバーが、光吸収材を含有した透明材料である請求項8記載のプラスチックルーバーフィルム。
13. 上記透明領域と上記ルーバーの両方が酢酸セルロースである請求項

23. 上記第2主表面に貼着されたガラスの層が中性濃度のコーティングを有する請求項22記載のプラスチックルーバーフィルム。
24. 上記第2主表面に貼着されたガラスの層が電気伝導性のコーティングを有する請求項22記載のプラスチックルーバーフィルム。
25. 上記電気伝導性のコーティングが500オーム・パー・スクエアよりも小さい電気抵抗を有する請求項24記載のプラスチックルーバーフィルム。
26. 上記電気伝導性のコーティングが500オーム・パー・スクエアよりも小さい電気抵抗を有する請求項25記載のプラスチックルーバーフィルム。
27. 上記電気伝導性のコーティングが中性濃度のコーティングとしても機能する請求項24記載のプラスチックルーバーフィルム。
28. 上記電気伝導性のコーティングが反射防止コーティングを有する請求項24記載のプラスチックルーバーフィルム。
29. 上記第1主表面に貼着されたガラスの層が反射防止コーティングを有する請求項28記載のプラスチックルーバーフィルム。
30. 複数のルーバーによって隔てられた複数の透明領域を有するプラスチックルーバーフィルムを備えた、ブラウン管画面に使用されるプライバシースクリーンであって、該ルーバーのそれぞれが、比較的光吸収率の高い中央領域と、該透明領域に接しかつ比較的光吸収率の低い外側領域とを備えたプライバシースクリーン。

12記載のプラスチックルーバーフィルム。

14. 上記光吸収材がカーボンブラックである請求項13記載のプラスチックルーバーフィルム。
15. 上記透明領域の幅が0.05mmから1.0mmの範囲内であり、上記ルーバーの外側領域の幅が0.0025mmから0.015mmの範囲内であり、上記ルーバーの中央領域の幅が0.005mmから0.02mmの範囲内である請求項14記載のプラスチックルーバーフィルム。
16. 上記ルーバーの外側領域中のカーボンブラックの重量比が0.12から1.0パーセントの範囲内であり、上記ルーバーの中央領域中のカーボンブラックの重量比が1.5から10.0パーセントの範囲内である請求項15記載のプラスチックルーバーフィルム。
17. 上記フィルムの厚さが0.03mmから0.5mmの範囲内であり、上記透明領域の幅が0.05mmから0.25mmの範囲内であり、上記ルーバーの外側領域の幅が0.0025mmから0.015mmの範囲内であり、上記ルーバーの中央領域の幅が0.005mmから0.02mmの範囲内である請求項15記載のプラスチックルーバーフィルム。
18. 上記ルーバーの外側領域中のカーボンブラックの重量比が0.12から1.0パーセントの範囲内であり、上記ルーバーの中央領域中のカーボンブラックの重量比が1.5から10.0パーセントの範囲内である請求項17記載のプラスチックルーバーフィルム。
19. さらに反射防止コーティングを備えた請求項1記載のプラスチックルーバーフィルム。
20. 上記フィルムが第1及び第2主表面を有し、該第1主表面にガラスの層が貼着された請求項1記載のプラスチックルーバーフィルム。
21. 上記ガラスが反射防止コーティングを有する請求項20記載のプラスチックルーバーフィルム。
22. 上記第2主表面にガラスの層が貼着された請求項20記載のプラスチックルーバーフィルム。

明 細 書

ゴースト像の少ないライトコントロールフィルム

本件は1990年12月21日に提出された米国出願第07/622,123号の一部継続出願である。

発明の背景

米国特許第Re. 27, 617号(オルセン)は、比較的低い光学濃度と比較的高い光学濃度を持ったプラスチック層が交互になったビレットをそぐことによりルーバー方式のライトコントロールフィルムを製造する方法について開示している。ビレットをそぐとき、色のついた層が、この特許明細書に示されているように、結果的に形成されるプラスチックルーバーフィルムに直角にのびるルーバーエレメントとなる。米国特許第3, 707, 416号(スティープンス)は、光をフィルムの表面と直角でない方向へ通すフィルムを形成するために、ルーバーエレメントをプラスチックルーバーフィルムの表面に対して傾けることのできる製法を開示している。また、米国特許第3, 919, 559号(スティープンス)は、隅り合ったルーバーエレメントの傾斜角度を徐々に変えることのできる製法を開示している。

このようなプラスチックルーバーフィルムの用途としては、米国特許第3, 707, 422号(オルバーク)に示されているように、高輝度のイルミネーションやグレアを見る場合につけるべきレンズやゴーグルを挙げることができる。また、このフィルムは、自動車のインストルメントパネルなどのバックライト式インストルメントパネル用の透明カバーとして、ウィンドシールドでの反射を最小限に抑えるためにも使用できる。さらに、プラスチックルーバーフィルムは、米国特許第3, 653, 126号(クーバー)に開示されているように、黒白の写真ネガを、ネガから作られたゴジのように見せるためにも使用できる。

米国特許第3, 321, 440号(ウェグワース他)では、プラスチックルーバーフィルムが薄いシート材であるために、(1)フィルムがそれら自体では大きな力に対して構造的に耐えられず、しかも(2)フィルムが物理的な力や温度により歪みやすいことを指摘している(第1コラム第19～22行目)。さらに、プラスチックルーバ

フィルムを形成するためのそぎ取りにより表面がいびつになり、フィルムの光学特性が大きく制限される。一般にこのようなフィルムは、透明よりも半透明の方が実用的である。このため、この特許の第1実施例のように、プラスチックルーバーフィルムは、通常、酢酸酪酸セルロースなどの、一般にプラスチックルーバーフィルムを作るのに使用される材料からなる2枚の透明なプラスチックフィルムの間に圧力をかけて挟み付けられる。一般に、プラスチックルーバーフィルムはビレットから0.1~0.4mmの間の厚さにそぎ取られ、表面用のプラスチックフィルムは、それぞれ、厚さが0.1~0.3mmの間である。そぎ取ったフィルムの透明な領域の幅に対するフィルム厚さの割合は可視角度を決定し、この割合が大きくなると角度が小さくなる。2枚の透明なフィルムの間にプラスチックルーバーフィルムを挟み込むウェグワースの製法では、高価なプレス装置が必要であり、その運転にも費用がかかる。このことは、一つには熟を一様に与える必要性があることに起因しており、一つには圧力を正確にかける必要性があることに起因している。製品として得られる膜層体を、これらを積層するプレス装置のプラテンよりも大きくはできないため、必要な大きさに製造するためにプレス装置は十分大きくなければならず、これによりプレス装置が高価になる。

米国特許第4,754,410号(グルズィンスキー)及び第4,788,823号(ルー)は、ウェグワースの方法の代替方法を開示している。これらの代替方法は、(1)そぎ取ったプラスチックルーバーフィルムに、放射線にさらすことによって重合して粘着性もしくは硬質となる非溶解性のモノマー材をコーティングするステップと、(2)モノマー材にプラスチックフィルムを積層するステップと、(3)モノマー材をポリマー化するためにコーティングを放射線にさらすステップとを含んでいる。ポリマー化の後、モノマー材の上に積層されたプラスチックのライナーはプラスチックルーバーフィルムを保護するためにそのままおいておくことができ、また、ポリマー化されたモノマー材を露出するために除去することもできる。

このようなフィルムは種々の目的のために使用することができる。一般的な用途の一つとして、夜間に自動車のコントロールパネルからの光がウィンドシール

ドに達して、眩惑するような危険な反射が生じるのを防止することがある。その他の用途として、CRTやその他のディスプレイの側面を覆って、表示されたデータをオペレータ以外の人には読めなくすることができる。

上述したルーバーフィルムのすべての共通した問題は、透明な層と暗色層との間の差異から生じる。一般的に透明な層と暗色層は同じ材料で形成される。好ましい材料は酢酸酪酸セルロース(CAB)であるが、他の材料を使うこともできる。しかし、ルーバーは、他の材料からなる極めて微細な粒子の含有により暗くされる。好ましい材料はカーボンブラックである。カーボンブラックを使用する場合、これらの粒子の平均直径は0.1 μ mよりも小さい。したがって、これらは光の波長よりもはるかに小さい。

これらの粒子の直径が小さいにもかかわらず、そして、実際に、一つにはその大きさのために、粒子の存在により、その混合物の屈折率がプラスチック単体の屈折率とは違うようになる。透明層と暗色層の屈折率が異なるため、光はこれら2つの間の境界面で反射する。この反射の結果、「ゴースト」像が生じる。反射する入射光の割合は、入射角度が大きくなり、屈折率の差異が大きくなることにより大きくなる。これらの目的のため、入射角度は、光線と、透明層と暗色層との間の境界面の法線との間の角度である。結果として、代表的なフィルムのゴースト像は、ルーバーの軸に対して5°と15°の間の角度で最も顕著である。このようなゴースト像は、いくらくよく見ても見た目が悪い。さらに、このフィルムがCRTの画面や他のディスプレイを覆うために使われるのであれば、このゴースト像により、データを見まちがったり、オペレータが疲弊しやすくなったりする。

ゴーストに関する問題をなくすためのアプローチの一つとして、透明層と暗色層との間の境界面になし地仕上げを施すことがある。これははっきりしたゴースト像をなくすには役立つが、全反射光量を少なくはしない。つまり、ゴースト像は、ぼんやりした、しかし確実に目に見える光に変わるものである。さらに、このようななし地仕上げ面を形成するのは、透明層と暗色層とを一回のプロセスで一緒に押し出す現在の好ましい押出成形法では極めて困難である。

他にとるべきアプローチとして、ルーバーを形成する層に混合されるカーボンブラックの量を減らすことがある。この場合、透明層と暗色層の間の屈折率の違いは先に説明したフィルムの場合よりも小さくなり、したがって反射が少なくなる。しかし、もしルーバーの幅が高い光学濃度のものと同じであれば、それらは不透明度の要件をほぼ満たさなくなるであろう。したがって、このようなフィルムをプライバシースクリーンとして用いることはできない。また、ルーバーを不透明度の要件を満たすために幅広に形成することができる。しかし、このことによりルーバーフィルムの軸上の伝達が許容できないほど低いレベルにまで下がったり、ルーバーが個々に目に見えたり、あるいはこれらの両方が同時に起こったりする。

発明の要旨

本発明に係るプラスチックルーバーフィルムは、複数のルーバーによって隔てられた複数の透明領域を有している。各ルーバーは、比較的光吸収率が高い中央領域と、比較的光吸収率が低くて透明領域に接した外側領域とを有している。

図面の簡単な説明

図1は、本発明に係るプラスチックルーバーフィルムの概略断面図である。

図2は、図1のプラスチックルーバーフィルムの部分拡大図である。

図3は、本発明に係るプラスチックルーバーフィルムを用いたブラウン管用プライバシースクリーンの概略断面図である。

好適な実施例の詳細な説明

本発明によれば、比較的光学濃度の低い外側領域と、比較的光学濃度の高い内側領域とを有する複数のルーバーを使用することによって、従来技術の問題を解決できる。言い換えれば、外側領域は比較的低い光吸収率を有し、内側領域は比較的高い光吸収率を有している。これらの目的のため、ある媒体中での伝達は、式

$$T = 10^{-x}$$

により求められる。この式において、Tは伝達される光のデシマル・フラクショ

ン(decimal fraction)、xは光吸収率、そしてdは媒体中の光路長である。本発明で定められた割合でカーボンブラックが混入したCABでは、Cをフィルム中のカーボンブラックのデシマルフラクションとした場合に、光吸収率はほぼ1750Cに等しく、光吸収率はミリメートルの逆数で表される。この場合、上記等式のdはミリメートルで表される。

好ましいフィルムでは、複数のルーバーのそれぞれが、そのエッジ部分では透明で、その中心部分では非常に暗くなるように連続的に変化する。しかし、このように光学濃度がしだいに変化するフィルムを作るのは極めて困難である。したがって、好適な実施例では、多層組織のルーバー構造を使用している。

図1は、本発明に係るルーバーフィルム10を示している。図1がフィルムの端面図であり、通常使用するときには、フィルムが図とは直角の角度から見られるという点に注意すべきである。ルーバーフィルム10は明瞭化のためにカバーシート11を有しており、かつ層12などの複数の層とルーバー14などの複数のルーバーとを交互に含んでいる。また、ルーバー14は外側層16及び18と内側層20とを含んでいる。ルーバー14はカーボンブラックを含有したものとして説明するが、他の暗色化剤を使用することもできる。内側層20は、ルーバー14を必要な不透明度とするために、カーボンブラックを比較的濃い濃度で含んでいる。外側層16及び18は、層20よりも低い濃度でカーボンブラックを含有している。したがって、外側層は層20よりも光吸収率が低い。屈折率は透明層12の屈折率に近くなっている。

ルーバーの働きは図2を参照することによって、より明確に理解できる。図2は、透明層12とルーバー14の部分拡大図である。光線22は透明層12に入射する。そうすると光線は層16の表面24に衝突する。層16がカーボンブラックを低い濃度でしか含有していないため、この層16と層12との間に屈折率に大きな違いはない。したがって、ほんのわずかな光だけが層24で反射する。光のほとんどは層16に入射して屈折する。光が層16を横切るとき、そのいくらかは吸収される。しかし、光のいくらかは層20の表面26に衝突する。光線2

2のいくらかは層20の中に入射し、そこで、比較的高濃度のカーボンブラックのために吸収される。光線22のいくらかは、層18と層20の間の屈折率の大きな違いのために、表面26で反射する。

本発明の利点は、媒体の有効な光学濃度が、光がその媒体の中を通過しなければならない距離に直接比例するという点と、屈折率の異なる2つの材料の間の境界面での反射が入射角度の増大に伴って増加するという点にある。したがって、層18と20の間の境界面で最も反射しやすい光は、かするような角度で層18に入る光である。このような光は、もし表面24を通過して再度射出するのならば、表面26での反射の前後両方とも、層18を通過して長い距離移動しなければならない。したがって、層18に入る光の大半は、層18がカーボンブラックを比較的低濃度でしか含有していないにもかかわらず、吸収されることになる。

本発明に係るフィルムを十分に理解するために、従来技術のルーバーフィルムと比較すべきである。代表的な従来技術のフィルムでは、厚さが0.0953mmの透明層が0.9114mmの厚さのルーバーにより隔てられている。透明領域とルーバーの両方は、主としてCABで形成されるが、ルーバーはさらに重量比で5パーセントのカーボンブラックを含んでいる。単純計算すれば、透明領域がこのフィルムの約89パーセントを占めることになる。本発明の好適な実施例においては、透明領域12のような複数の透明領域は厚さが0.0876mmである。層18及び18のような低含有領域は厚さが0.00445mmであり、層20のような暗色領域は厚さが0.019mmである。低含有領域18及び18は重量比で0.75パーセントのカーボンブラックを含み、高含有領域20は重量比で5パーセントのカーボンブラックを含んでいる。このようなフィルムでは、透明領域はフィルムの約88パーセントを占める。したがって、本発明に基づいて製造されたこのようなフィルムは、バックライト式ディスプレイで使用するときにゴースト像を大幅に少なくし、しかも、従来技術のフィルムと比較しても軸方向への伝達量はほんのわずかに少なくなるだけである。ゴースト像は、層18と20の間に中間層を設けることによってさらに少なくてできる。定められたどのような用途に対しても、許容できるゴースト量、許容

できる最小の軸方向伝達量、及び許容できる構成図解性に依りて好ましい構成が決定される。

本発明の範囲内ではフィルムのパラメータを種々設定可能であるが、一般にはある範囲内の値とすることが好ましい。つまり、含有度の低いルーバーの外側領域ではカーボンブラックの重量比を0.12から1.0パーセントの範囲内とし、含有度の高い内側領域ではカーボンブラックの重量比を1.5から10パーセントの範囲内とするのが好ましい。ビデオディスプレイに使用するには、フィルムは厚さを0.08から0.6mmの間にすべきである。透明領域は0.05から0.15mmの間の幅で、ルーバーの外側領域は0.0025mmと0.01mmの間の幅、ルーバーの中央領域は0.005mmと0.01mmの間の幅とすべきである。ある状況では、フィルムを通してより遠い対象物を見るべき場合がある。このような用途のひとつに、フィルムを自動車のリヤウィンドに用いるサンスクリーンとして使用することがある。このような状況では、より幅の広い透明領域とルーバーとを有する厚いフィルムが使用され、また、たいいていそれが好ましい。したがって、より一般的に言くと、フィルムは厚さが0.08mmから1.5mmの間で、透明領域の幅が0.05mmから1.0mmの範囲内とすべきである。ルーバーは、外側領域の幅を0.0025mmから0.015mmの間とし、中央領域の幅を0.005mmから0.01mmの間とすべきである。

どのような特定の用途のために最適化していないが、多くの用途に幅広く有効な一つの例は、CABで形成され、カーボンブラックを重量比で1パーセント含む含有率の高い暗色の中央領域を有し、その幅は0.01mmである。含有率の低い外側領域はカーボンブラックを0.2パーセント含み、その幅は0.0075mmである。透明層は幅が0.09mmである。フィルムの厚さは0.15mmから0.5mmの範囲内であるのが好ましい。フィルムを厚くすると、フィルムを通して見ることで見ることのできる可視角度の範囲が狭くなる。好ましい種類のカーボンブラックは、キャボット・コーポレーション(Cabot Corporation)からXC772の名前で入手できる。

本発明に係るフィルムは、種々の方法で製造できる。最も基本的な方法は、層12、16、18及び20を別々に製造し、これらを積層して正しい順に層が並ん

だビレットを形成し、さらにこれらを従来技術で示されているようにそぎ取ることである。しかし、特に層18、18及び20のように極端に薄い層は、取り扱いが困難である。好ましい製造方法では、これらの層は一緒に押し出し成形される。このため、押し出し成形機は3つの供給口と少なくとも4つのアウトプットを有していなければならない。押し出し成形機は、アウトプットを5つ備えているのが好ましい。次に、押し出し成形機は、層12の中心から隣の透明層の中心までのびるシートを押し出す。したがって、このシートは、2つの含有率の低い層と1つの含有率の高い層に加えて2つの透明層の半分を含んでいる。そして、このシートが積層され、熱を加えながら圧縮してビレットが形成されたうえで、従来技術で示されたようにそぎ取られる。

本発明は、CRT用のブライバースクリーンでの使用に特に適している。先に説明したように、このようなスクリーンでのゴースト像の減少により、オペレータの疲労が大幅に軽減される。本発明のルーバーフィルムを用いたブライバースクリーンが図2に示されている。図2のブライバースクリーンは、透明なカバーシート11、透明層12、含有率の低い暗色層18と18、及び含有率の高い暗色層20を含んでいる。カバーシート11がポリウレタンフィルムであり、透明領域12がCAB、そして暗色領域18、18及び20がカーボンブラックを含んだCABであるのがこのましい。さらに、透明なカバーシート11の外面にガラス層30及び32が設けられている。好ましい製造方法では、カバーシート11はルーバーフィルムの上に重ねられ、ガラス層30及び32がその上に重ねられる。そして、その全体が、5枚の層を熱により互いに積層する圧力下で、オートクレーブにかけられる。実際には、以下に説明するように、一般に、積層前にガラス層30及び32に層34、36及び38が設けられる。

電気伝導性または半伝導性の材料からなる層が一方の表面に設けられている。種々の材料を用いることができるが、好適な実施例では、層34は、スパッタリングもしくは真空蒸着によりガラス層30に形成できる、インジウム-スズ酸化物または金銀酸化物の層である。また、層34は、300から600オングストローム

の範囲内の厚さを有しているのが好ましい。さらに、層34は、中性濃度層であることが好ましいが、別の中性濃度層を設けたり全く省いたりすることも可能である。そして、反射防止層36及び38が設けられている。シン・フィルム・オプティカル・ファイバース(Tin Film Optical Fibers)の1988年第2版に、エイチ・エイ・マックロウド氏(H. A. McCloud)による反射防止コーティングの理論と構造についての詳しい論文が載せられている。中性濃度の導電コーティング及び反射防止コーティングとして良好に機能するフィルムは、ピラテック・シン・フィルムズ・インコーポレイテッド(Viraltec Thin Films Inc.)から、それぞれ、NDAR及びCDARという商品名で入手できる。この代わりとなる中性濃度の導電コーティングは、同社からTDARという商品名で入手できる。

図3の構造体をブライバースクリーンとして使用するために、フィルターが付けられるCRTの画面のサイズに合った大きさのものが準備される。そしてフィルターがCRT画面に取り付けられる。作業時に、反射防止コーティング38は周囲の室内光がブライバースクリーンの正面で反射することによるぎらつきを防止する。ガラス層30及び32は、硬質の反射防止コーティングを形成するための表面を設けることに加えて、安定性をもたらす。反射防止コーティング38は、ブライバースクリーンの背面からシステムに入る外光の反射を防止する。このことは、このような光はルーバーフィルムを2度目は通過するが、最初に通過するところでは僅かに除去されるため非常に有効である。この結果、ルーバーの反射は、実際のルーバーと正確には位置が合わず、非常に散らばったモアレのパターンを生じる。効果的な反射防止コーティング38を設けることによって、このようなモアレパターンを避けることができる。

残っている層は導電層34である。この層は幾つかの機能を有する。もしこの層が上述した厚さの範囲の下限である約300オングストロームであれば、抵抗は約3000オーム・パー・スクエア(5000 ohms per square)となる。この範囲内の抵抗により、ブライバースクリーン上に静電気が蓄積するのを防止でき、したがって、表面に付着する塵の量を少なくするのに寄与する。もし、その厚さが上述し

た画面の厚いほうである880オングストロームに近ければ、この層は約500オーム・パー・スクエアの低抵抗を有し、静電気の蓄積防止に加えて、末端オペレータを電界から保護するシールドともなる。さらに、上述したように、層34は中性濃度の層としても機能する。中性濃度の層は透過する光の一部分を吸収する層である。外光がプライマリーフィルターを透過し、CRT画面に当たって反射し、プライマリーフィルター中を逆戻りし、中性濃度のフィルターを2度透過しなければならぬから、光は2度減衰される。したがって、もし中性濃度のフィルターが50パーセントの濃度を有しているなら、CRT画面自体から生じるであろうぎらつきの15パーセントだけが現れることになる。CRTから発せられた光は、中性濃度のフィルターを1度だけ透過するため、50パーセントだけ減衰される。したがって、CRTの有効出力は小さくなるが、中性濃度のフィルターにより、ぎらつきに対するCRTの輝度の比率は大きくなる。

考慮すべき他の要因のひとつはCRTのドットピッチである。もしルーバーの幅とともに透明領域12の幅が慎重に選択されていなければ、モアレのパターンは使用者に見えるであろう。これに対する解決法のひとつは、特定のCRTでの使用に合わせてこれらの領域の幅を慎重に調整することである。これに関する問題は、現在市場で入手可能なCRTには種々のドットピッチのものがあることと、使用できるピッチが、画面の改造度の向上に伴って急速に変化していることである。別の解決法は、ルーバーの間隔を一定にし、ルーバーフィルムを僅かに回転させてルーバーが鉛直線に対して18から14度で傾くようにすることである。ルーバーがもはや重光体の列と並行に走っていないため、モアレパターンの問題が著しく減少する。

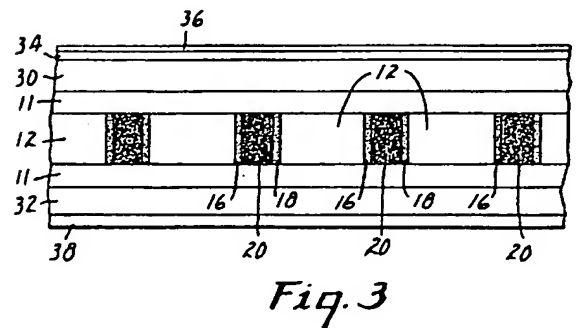
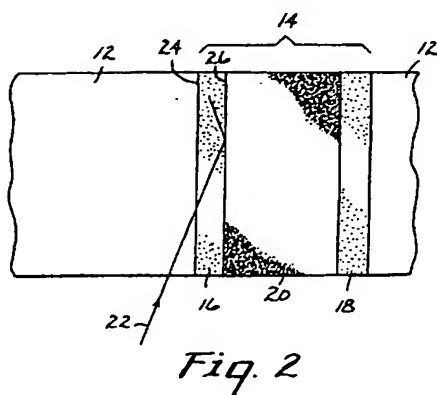
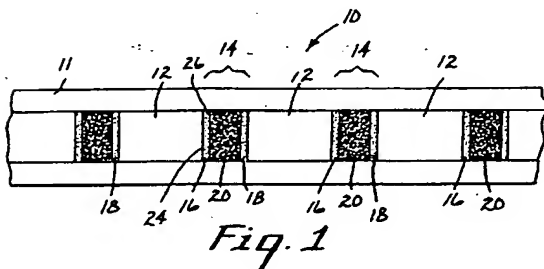
例

本発明を試すために、サンプルフィルムを製造した。このサンプルは、濃度の低い層を一方の面にだけ有するルーバーを備えている。したがって、低濃度の層を有さない例のゴースト像の強さは従来のフィルムのゴースト像の強さに相当し、低濃度の層を有する例のゴースト像は本発明のフィルムによるゴースト像の強さ

を表す。具体的に言うと、フィルムは0.375mmの厚さのルーバーフィルムを含んでいる。厚さ0.25mmのカバーシートを、明瞭化のためにそれぞれの主な表面に圧力をかけて設けられた。透明層は幅が0.175mmで、各ルーバーは、カーボンブラックを重量比で0.8パーセント含んだ0.007mmの層と、カーボンブラックを重量比で5パーセント含んだ0.011mmの層とから構成した。

15mmの開口を有するライトボックスを暗室にセットした。サンプルフィルムは、ライトボックスから1.2mのところに配置した。スペクトラ・プリチャード・フォトメータ(Spectra Pritchard photometer)を8分間の開口を得るようにセットし、ライトボックスに対するフィルムの位置と反対側に配置した。フィルムは調整可能なスライド部材に、ライトボックスとフォトメータとを結ぶ線に対して直交する方向へ動くように取り付けられた。このスライド部材は、フィルムがルーバーに平行な軸に対して回転するように装着した。像の輝度は、5パーセントの層を露出したサイドと0.8パーセントの層を露出したサイドの両方で、フィルムに直交する線に対して種々の角度で測定した。測定はフィートランベルトの単位で行った。これらの測定の結果を、以下の表にまとめている。

| 光の 入射角度 (度) | ゴースト像の輝度 (フィートランベルト) | |
|-------------------|-------------------------|-------|
| | 5%例 | 0.8%例 |
| 5 | 2.7 | 0.24 |
| 10 | 1.7 | 0.10 |
| 15 | 0.87 | 0.05 |
| 20 | 0.42 | 0.04 |
| 25 | 0.26 | 0.03 |



BEST AVAILABLE COPY

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER of international application under Article 17 According to International Patent Classification (IPC) or to the Patent Classification and IPC Int. Cl. 5 G02B5/00; H01J29/89 | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------------------------|--|------------------------|---|--|----------|---|--|-------|---|--|--------------|
| B. FIELD OF SEARCH International Classification (IPC) Classification Scheme Int. Cl. 5 G02B : H01J | | | | | | | | | | | | | |
| Descriptive text of the International Application to the extent that such descriptive text is included in the Public Document | | | | | | | | | | | | | |
| III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Character of Document, if not known, nature, origin, or the relevant passage</th> <th>Reference to Class No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>EP, A, 0 275 205 (MINNESOTA MINING) 20 July 1988 cited in the application see column 1, line 9 - line 16 see column 4, line 47 - line 52 see figure 2</td> <td>1, 2, 30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 161 (H-015) 18 April 1989 & JP, A, 63 319 140 (SHIN ETSU POLYMER CO LTD) 27 December 1988 see abstract</td> <td>1, 30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US, A, 4 788 094 (HORITA ET AL) 29 November 1988 see the whole document</td> <td>1, 2, 24, 30</td> </tr> </tbody> </table> | | Category | Character of Document, if not known, nature, origin, or the relevant passage | Reference to Class No. | A | EP, A, 0 275 205 (MINNESOTA MINING) 20 July 1988 cited in the application see column 1, line 9 - line 16 see column 4, line 47 - line 52 see figure 2 | 1, 2, 30 | A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 161 (H-015) 18 April 1989 & JP, A, 63 319 140 (SHIN ETSU POLYMER CO LTD) 27 December 1988 see abstract | 1, 30 | A | US, A, 4 788 094 (HORITA ET AL) 29 November 1988 see the whole document | 1, 2, 24, 30 |
| Category | Character of Document, if not known, nature, origin, or the relevant passage | Reference to Class No. | | | | | | | | | | | |
| A | EP, A, 0 275 205 (MINNESOTA MINING) 20 July 1988 cited in the application see column 1, line 9 - line 16 see column 4, line 47 - line 52 see figure 2 | 1, 2, 30 | | | | | | | | | | | |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 161 (H-015) 18 April 1989 & JP, A, 63 319 140 (SHIN ETSU POLYMER CO LTD) 27 December 1988 see abstract | 1, 30 | | | | | | | | | | | |
| A | US, A, 4 788 094 (HORITA ET AL) 29 November 1988 see the whole document | 1, 2, 24, 30 | | | | | | | | | | | |
| * Special categories of cited documents: "P" "A" documents affecting the general state of the art which are not intended to be published "C" documents not published as yet or after the international filing date "D" documents which may have been or may be published or which are intended to be published in the future "E" documents not published as yet or after the international filing date "F" documents not published as yet or after the international filing date "G" documents not published as yet or after the international filing date "H" documents not published as yet or after the international filing date "I" documents not published as yet or after the international filing date "J" documents not published as yet or after the international filing date "K" documents not published as yet or after the international filing date "L" documents not published as yet or after the international filing date "M" documents not published as yet or after the international filing date "N" documents not published as yet or after the international filing date "O" documents not published as yet or after the international filing date "P" documents not published as yet or after the international filing date "Q" documents not published as yet or after the international filing date "R" documents not published as yet or after the international filing date "S" documents not published as yet or after the international filing date "T" documents not published as yet or after the international filing date "U" documents not published as yet or after the international filing date "V" documents not published as yet or after the international filing date "W" documents not published as yet or after the international filing date "X" documents not published as yet or after the international filing date "Y" documents not published as yet or after the international filing date "Z" documents not published as yet or after the international filing date | | | | | | | | | | | | | |
| IV. CERTIFICATION Date of the actual completion of the international search: 08 APRIL 1992 Date of mailing of the international search report: 21 APR 92 International Searching Authority: EUROPEAN PATENT OFFICE Signature of Authorizing Officer: WARD S.R. <i>Seamus Ward</i> | | | | | | | | | | | | | |

This report from the patent family members relating to the present document filed in the above-mentioned international search report. The members are as indicated in the European Patent Office EPO file on. The European Patent Office is in no way liable for any publication which are merely given for the purpose of information, 03/04/92

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|--|--|
| EP-A-0275205 | 20-07-88 | US-A- 4766023 AU-B- 616644 AU-A- 1000088 JP-A- 63190683 | 23-08-88 07-11-91 21-07-88 08-08-88 |
| US-A-4788094 | 29-11-88 | None | |

EP 9109724

For more details about this report, see Official Journal of the European Patent Office, No. 11/92

フロントページの続き

(72) 発明者 メイヤー、レオ・エイ
アメリカ合衆国 55133、ミネソタ州、セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 33427 番 (番地の表示なし)

(72) 発明者 メルビー、ジェフ・ジェイ
アメリカ合衆国 55133、ミネソタ州、セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 33427 番 (番地の表示なし)
(72) 発明者 ゼアール、スコット・ジュー
アメリカ合衆国 55133、ミネソタ州、セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス 33427 番 (番地の表示なし)

BEST AVAILABLE COPY

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成11年(1999)3月23日

【公表番号】特表平6-504627

【公表日】平成6年(1994)5月26日

【年通号数】

【出願番号】特願平4-502879

【国際特許分類第6版】

G02B 5/00

H01J 29/89

【F I】

G02B 5/00

H01J 29/89

手続補正書

平成10年10月15日

特許庁長官様

1. 事件の表示

平成10年特許第502879号

2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 ミネソタ・マイニング・アンド・マニュファクチャリング・カンパニー

3. 代理人

住所 〒540-0001
大阪市中央区東区通見1丁目3番7号 1Mビル
4山陽ビル
電話 (06)949-1261
FAX (06)949-0361

氏名 伊藤士 (6214) 青山 啓

4. 補正対象書類名

請求の範囲

5. 補正対象書類名

請求の範囲

6. 補正の内容

請求の範囲

特表平6-504627

請求の範囲

1. 複数のルーバーにより構成された複数の透明領域を有し、該ルーバーのそれぞれが、比較的広い光線収束を有する中央領域と、該透明領域に接しかつ比較的広い光線収束を有する外側領域とを備えたプラスチックルーバーフィルム。
2. 上記透明領域の幅がほぼ6.05mmであり、上記ルーバーの外側領域の幅が0.0728mmから0.075mmの範囲内であり、上記ルーバーの中央領域の幅が0.005mmから0.03mmの範囲内である請求項1記載のプラスチックルーバーフィルム。
3. 上記ルーバーの側面領域中のカービングバックの重量比が0.12から1.0パーセントの範囲内であり、上記ルーバーの中央領域中のカービングバックの重量比が...6から10.0パーセントの範囲内である請求項1または2記載のプラスチックルーバーフィルム。

BEST AVAILABLE COPY